

випромінювання, так і необхідністю створення нових видів зміцнюючої обробки, безвідходної і маловідходної технологій розкрою, різання листових металевих матеріалів.

Лазерне випромінювання як новий метод універсального обладнання дозволяє здійснити великий комплекс різних технологічних операцій на основі єдиних принципів впливу на матеріал і на однотипному обладнанні. У даній роботі розглянуто зміцнення лазерним променем. Відомий метод зміцнення штампів, що включає лазерну термообробку робочих кромek матриць і пуансонів, що становлять такі штампи, із забезпеченням додаткового тепловідведення за допомогою масивного металевого тіла, що знаходиться в тепловому контакті з матрицею або пуансоном, що опромінюються. Розроблений технологічний процес дозволяє зміцнювати поверхні за допомогою імпульсного лазерного випромінювання. Експериментальні дослідження проводились на зразках сталі У8, а потім застосовувались для обробки безпосередньо деталі по місцям її найбільшого зносу, що дозволило підвищити твердість загартованої поверхні до 60 HRC. Такий спосіб обробки дозволяє забезпечити зміцнення поверхні у місцях її найбільшого зносу.

УДК 621.375.826

Вихор О.І. бакалаврант, Красавін О.П. асистент

### **ЗМІЦНЕННЯ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ**

Лазерна техніка знайшла широке застосування практично у всіх галузях промисловості. За допомогою лазерного випромінювання здійснюється прошивка прецизійних отворів, різання, зварювання, зміцнення, наплавлення, локальне легування металу, маркування та інші технологічні операції. Підвищений інтерес до лазерної технології викликаний як специфічними характеристиками і можливостями лазерного випромінювання, так і необхідністю створення нових видів зміцнюючої обробки, безвідходної і маловідходної технологій розкрою, різання листових металевих матеріалів. Відомий метод зміцнення ливарних форм включає об'ємну термообробку з наступними операціями шліфування та полірування робочої поверхні. Цей метод має свої недоліки, зокрема, можливість зміни геометрії поверхні, що суттєво ускладнює процес виготовлення деталі. Розроблений технологічний процес дозволяє провести «м'яку» попередню термічну обробку (до твердості 50-55 HRC) а потім зміцнювати поверхню за допомогою безперервного лазерного випромінювання (рис.1).



Рис. 1. Загальний вигляд обробленої деталі

Таким чином досягається відносно м'яка серцевина деталі, яка демпфірує зовнішні механічні навантаження, і тверда (до 60 HRC) робоча поверхня.